

Ecole Supérieure Polytechnique

Département Génie Informatique Programmation Orientée-Objet/JAVA

Fiche de TD DUT 2 INFO/TR & DST 2 INFO

Exercice I : Fonctions

1. Ecrire une fonction *public static double norme (double x, double y)*, qui calcule la norme d'un vecteur
2. Écrire une fonction *public static int factorielle (int n)* qui calcule le factoriel d'un nombre n en utilisant la récursivité.
3. Ecrire une fonction *public static int puissance (int x, int n)* qui calcule x élevé à la puissance n en utilisant la récursivité
4. Ecrire une fonction *public static int reste (int n, int p)* qui retourne le reste de la division de n'importe quel entier n positif par un entier positif p. (**Attention** : N'utilisez pas l'opérateur modulo)
5. Ecrire une fonction *public static int [] fusion (int [] T1, int [] T2)* qui fusionne deux tableaux d'entiers T1 et T2 et retourne le résultat
6. Ecrire une fonction qui recherche un élément x dans un tableau *public static boolean recherche (int [] Tab, int x)*
7. Ecrire une fonction qui renvoie la moyenne des éléments d'un tableau d'entiers *public static double moyenne (int [] Tab)*
8. Écrire une fonction *void init (int [] [] mat)* qui initialise une matrice carrée mat en utilisant la classe Random.
9. Ecrire une fonction *void affichageVerticale (int [] [] m)* qui affiche une matrice carrée m de façon verticale
10. Écrire une fonction *boolean estPalindrome (String mot)* qui permet de vérifier si un mot est un palindrome ou non.

Exercice II : Classes JAVA

On souhaite gérer les emprunts des abonnés dans une bibliothèque. Dans cette bibliothèque, nous avons des ouvrages décrits par leur numéro ISBN, leur titre et leur date de parution. Un ouvrage peut être emprunté par un et un seul abonné. A l'inverse un abonné peut emprunter au maximum trois ouvrages correspondant au plafond. Le nombre d'emprunts effectués par un abonné doit être stocké par le système. Chaque emprunt a une date d'emprunt et une date de retour et permet d'associer un ouvrage et un abonné. Un abonné est décrit par son numéro, son nom, son prénom et son sexe (M, F).

Travail demandé

1. Créer en Java l'ensemble des classes identifiées dans cette gestion. Pour chaque classe définir les attributs, les accesseurs (get et set) et le constructeur sans paramètre.
2. Écrire une fonction *public static boolean estEmprunte(Ouvrage O)* qui permet de savoir si un ouvrage a été emprunté ou non.
3. Écrire une fonction *public static boolean empruntePossible (Abonne A)* qui permet de savoir si un abonné a atteint son plafond ou non (nombre d'ouvrages maximum autorisés en emprunt).
4. Écrire une fonction *public static void ajouteEmprunt(Ouvrage O, Abonne A)* qui permet d'ajouter un ouvrage O dans les emprunts de l'abonné A. Vérifier dans cette question que l'ouvrage n'est pas emprunté et que l'abonné n'a pas atteint son plafond (2

Exercice 3 : Les énumérations

On veut associer aux langages suivants leurs éditeurs (Java, Eclipse) (C, Code Block), (Python, Visual Studio)

1. Écrire un programme Java qui permet de créer cette structure.
2. Écrire une fonction qui permet de tester si un langage passé en paramètre figure dans la liste valeurs énumérées ou non.
3. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un langage puis d'afficher son éditeur.